

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp :

Câu 1: Một hộp có 5 bi đen và 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi từ hộp đó. Xác suất 2 bi được chọn đều cùng màu là:

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 2: Điểm nào trong các điểm sau đây là điểm biểu diễn hình học của số phức $z = -5 + 4i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy .

- A. $C(5; -4)$. B. $B(4; -5)$. C. $A(-5; 4)$. D. $D(4; 5)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3; 5; 1)$ và $B(1; -3; -5)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình

- A. $2x - 4y - 3z + 12 = 0$. B. $2x - 4y - 3z = 0$.
C. $2x - 4y - 3z + 29 = 0$. D. $2x - 4y - 3z - 12 = 0$.

Câu 4: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

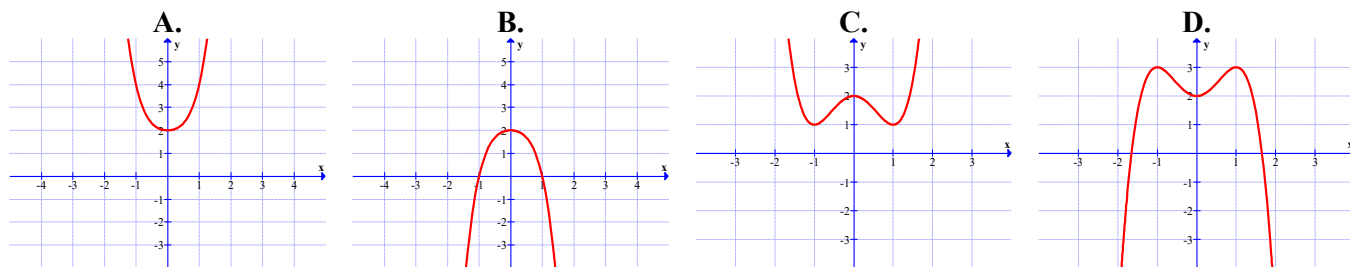
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 6.

Câu 5: Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông có diện tích 100. Diện tích xung quanh của hình trụ đó là

- A. 100π . B. 50π . C. 200π . D. 500π .

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại các điểm B', C', D' . Biết $AB = a$, $\frac{SB'}{SB} = \frac{2}{3}$. Khi đó, tỉ số thể tích $\frac{V_{S.AB'C'D'}}{V_{S.ABCD}}$ là

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = x^4 + x^2 + 2$ có dạng:

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau, khẳng định nào sau đây **đúng**:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		1		3		$+\infty$

- A. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là 1.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-3;1)$.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai đường tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

Câu 9: Tỷ lệ tăng dân số hằng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,05%. Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, dân số của Việt Nam năm 2014 là 90725500 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm n với $n \geq 2015, n \in \mathbb{N}$ thì dân số của Việt Nam là P_n người. hãy thiết lập công thức P_n .

- A. $P_n = 90725500 \left(1 + \frac{1,05}{100}\right)^{n-2014}$.
 B. $P_n = 90725500(1 + 0,0105)^n$.
 C. $P_n = 90725500 \left[1 + \left(\frac{1,05}{100}\right)^{n-2014}\right]$.
 D. $P_n = 90725500 \left(1 + \frac{0,05}{100}\right)^{n-2014}$.

Câu 10: Cho hàm số $y = (m-7)x^3 + (m-7)x^2 - 2mx - 1$ (với m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. 6. B. 4. C. 9. D. 7.

Câu 11: Cho hình chóp đều $S.ABCD$. Độ dài $SB = \frac{a\sqrt{5}}{2}$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối nón có đỉnh S và đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$.

- A. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{27}$. B. $a^3\pi\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{24}$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = \frac{3a}{2}$. Gọi điểm M là trung điểm của cạnh BC và φ là góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng (ABC) . Khi đó $\sin \varphi$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 13: Cho hàm số phù hợp với bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		2		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$		$-\frac{1}{3}$		1		$-\infty$

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right); (1; +\infty)$ và đồng biến trên $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$ và đồng biến trên $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ và đồng biến trên $(2; 3)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2); (3; +\infty)$ và đồng biến trên $(2; 3)$.

Câu 14: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 1 = 0$ và hai điểm $P(3; 1; 0), Q(-9; 4; 9)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao $|MP - MQ|$ có giá trị lớn nhất. Tọa độ của M là

A. $M(7; 2; -13)$.

B. $M(7; -28; 13)$.

C. $M(-7; -26; -13)$.

D. $M(-7; 2; 13)$.

Câu 15: Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 10^{2x}$

A. $\frac{10^{2x}}{\ln 10} + C$.

B. $\frac{10^x}{2 \ln 10} + C$.

C. $\frac{10^{2x}}{2 \ln 10} + C$.

D. $10^{2x} 2 \ln 10 + C$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$			
y'	-	0	+	+	0	-		
y	$+\infty$	\searrow	\nearrow	$+\infty$	\nearrow	$-\infty$	\searrow	$-\infty$
		1		-3				

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 17: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, O là giao điểm của AC và BD , $AB = SA = a$. Tính khoảng cách từ O đến mp(SAD).

A. $\frac{a}{\sqrt{2}}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. $\frac{a}{\sqrt{6}}$.

Câu 18: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{(x^2 - 9)(x + 1)}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường $x = a, x = b$. Diện tích hình phẳng được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \int_a^b |f(x) + g(x)| dx$.

B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

D. $S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và điểm $B(-5; 4; 1)$. Mặt phẳng (α) chứa AB và song song với trục Oz có phương trình là

A. $x - 2y + 3z + 10 = 0$.

B. $x - 2y + 3z + 1 = 0$.

C. $-5x + 4y + z + 6 = 0$.

D. $x + y + 1 = 0$.

Câu 21: Cho số phức $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}, a > 0$ thoả $\|z - 1\| + |z - 2| = a = b$. Tính $|z(1 + \bar{z})|$.

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 22: Cho khai triển $(x-2)^n$ thành một đa thức. Biết rằng trong khai triển đó nếu xếp theo thứ tự với số mũ giảm dần của x thì hệ số của số hạng thứ ba gấp 60 lần hệ số của số hạng thứ nhất. Khi đó hệ số của số hạng chứa x^5 là

- A. -6. B. 12. C. -12. D. 6.

Câu 23: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x + 4\sin x - 2\cos x - 4 = 0$ trong đoạn $[0; 100\pi]$.

- A. 2499π . B. 100π . C. 2475π . D. 2745π .

Câu 24: Cho 10 điểm trên đường tròn. Có bao nhiêu vector khác vector – không tạo nên từ 10 điểm trên?

- A. 20. B. 45. C. 90. D. 30.

Câu 25: Số nghiệm của phương trình $\log_{2017} x + \log_{2017} (3x-2) = 0$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 26: Cho hàm số: $y = \ln(2x^2 + e^2)$. Tập xác định của hàm số là:

- A. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2e}\right)$. D. $D = \left(\frac{e}{2}; +\infty\right)$.

Câu 27: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 5x^2 + 10x - 3$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- A. -3. B. 3. C. 12. D. 21.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$ và

$d_2: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases}$. Phương trình đường thẳng vuông góc với $(P): 7x + y - 4z = 0$ và cắt hai đường thẳng

d_1, d_2 là:

- A. $\frac{x-7}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{1}$. B. $\frac{x-2}{7} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-4}$. C. $\frac{x+2}{-7} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{4}$. D. $\frac{x-2}{7} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{4}$.

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1 - \log_3(x+1)$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $(1; 2)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 30: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)} + \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)}$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x)} + \lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{g(x)}$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]}$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \left[\sqrt[3]{f(x)} + \sqrt[3]{g(x)} \right]$.

Câu 31: Biết $\int_1^5 \frac{1}{x\sqrt{3x+1}} dx = a \ln 3 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a^2 + ab + 3b^2$.

- A. $S = 2$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 0$.

Câu 32: Nếu $\int_0^1 (x^2 - mx)e^x dx = e - 7$ thì giá trị của m là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

- A. $x^2 + 4ex + 36e - 81 = 0$. B. $x^2 - 5x + 6 = 0$.
C. $x^2 - 8x - e^2 + 4e + 12 = 0$. D. $x^2 - 12x + 35 = 0$.

Câu 33: Tìm giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$ có nghiệm trên $[0; 1]$?

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 34: Cho các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = \frac{f(x)}{g(x)}$. Nếu các hệ số góc của các tiếp tuyến của các đồ thị các hàm số đã cho tại điểm có hoành độ $x = 0$ bằng nhau và khác 0 thì:

- A. $f(0) < \frac{1}{4}$. B. $f(0) \leq \frac{1}{4}$. C. $f(0) > \frac{1}{4}$. D. $f(0) \geq \frac{1}{4}$.

Câu 35: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{4}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{3}Bh$. C. $V = \frac{1}{6}Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $f(0) = 1$, $f(2) = 3$ và $\int_0^2 f(x)dx = 3$. Tính

tích phân $\int_0^1 x \cdot f'(2x)dx$?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. 0. D. 2.

Câu 37: Hai người ngang tài ngang sức tranh chức vô địch của một cuộc thi cờ vua. Người giành chiến thắng là người đầu tiên thắng được 5 ván cờ. Tại thời điểm người chơi thứ nhất đã thắng 4 ván và người chơi thứ hai mới thắng 2 ván, tính xác suất để người chơi thứ nhất giành chiến thắng.

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

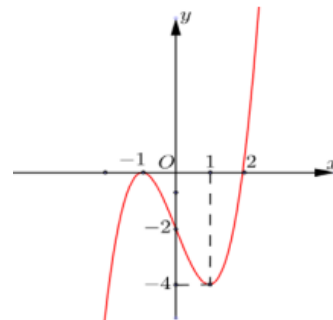
Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đường cong

trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ ($y = f'(x)$

liên tục trên \mathbb{R}). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề

nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.
C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.



Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + (2 - m)x + m + 2$ (m là tham số). Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho đạt cực trị tại x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| > \frac{1}{3}$?

- A. $m < \frac{1 - \sqrt{85}}{8} \vee m > -1$. B. $m < -1 \vee m > \frac{3 + \sqrt{29}}{8}$.
C. $m < \frac{3 + \sqrt{29}}{8} \vee m > \frac{3 - \sqrt{29}}{8}$. D. $m < \frac{1 - \sqrt{85}}{8} \vee m > \frac{1 + \sqrt{85}}{8}$.

Câu 40: Phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(-1; 2; -3)$, song song với mặt phẳng

$6x - 2y - 3z + 5 = 0$ và cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-5}$ là

- A. $\frac{x-6}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{-3}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{6}$.
C. $\frac{x+1}{6} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-3}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-6}$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 1; 1)$ trên mặt phẳng $x + y - z + 2 = 0$ có tọa độ.

A. (0;2;0)

B. Kết quả khác.

C. (2;0;0)

D. (0;0;2)

Câu 42: Phương trình $\log_2 \left(\cos^2 xy + \frac{1}{\cos^2 xy} \right) = \frac{1}{y^2 - 2y + 2}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính $x \cdot y$.

A. $k\pi$.B. $k2\pi$.C. $\pi + k2\pi$.D. $\frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AB = a\sqrt{2}$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa hai đường thẳng SC và AB bằng

A. 30° .B. 90° .C. 45° .D. 60° .

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 6)$, $B(0; 1; 0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Mặt phẳng $(Q): ax + by + cz - 2 = 0$ đi qua A, B và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $P = 9$.B. $P = 12$.C. $P = 5$.D. $P = 8$.

Câu 45: Cho số phức $z = x + 2yi$ ($x; y \in \mathbb{R}$) thỏa $|z| = 1$. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $P = x - y$.

A. $\sqrt{5}$.

B. 0.

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.D. $-\sqrt{5}$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA là đường cao và đáy là tam giác ABC vuông tại B . Cho $\widehat{BSC} = 45^\circ$, gọi $\widehat{ASB} = \alpha$. Tìm $\sin \alpha$ để góc giữa hai mặt phẳng (ASC) và (BSC) bằng 60° ?

A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$.B. $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{2}}{9}$.C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.D. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ và thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x, \forall x \in \mathbb{R}^*$. Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

A. $I = \frac{3}{2}$.B. $I = \frac{5}{2}$.C. $I = 4 \ln 2 - \frac{15}{8}$.D. $I = 4 \ln 2 + \frac{15}{8}$.

Câu 48: Trong mặt phẳng phức, điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z . Môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$ bằng:

A. 26.

B. $\sqrt{6}$.C. $\sqrt{26}$.

D. 6.

Câu 49: Đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; -6; 2)$ có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 - 6t \\ z = 2t \end{cases}$.B. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3t \\ z = -1 - t \end{cases}$.C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

Câu 50: Diện tích miền D được giới hạn bởi hai đường: $y = -2x^2$ và $y = -2x - 4$ là

A. $\frac{3}{13}$.

B. 9.

C. $\frac{13}{3}$.D. $\frac{1}{9}$.

----- HẾT -----